

## **JP62247955**

Publication Title:

**BRAKING DEVICE**

Abstract:

Abstract of JP62247955

**PURPOSE:**To facilitate the easy movement of a pad accompanied with the change in the acting direction of braking force in a braking device which is kept functional when a car is stopped on an uphill road by providing shims in a plate form between braking pads and members pressing said pads.  
**CONSTITUTION:**The braking force of a disc brake is generated in such a way that fluid pressure is applied to a cylinder 2 for displacing a piston 81 to the side of a disc 10 wherein a main body 1 is accordingly displaced by its reaction to the direction opposite to that of the piston 81. In this case, when it is detected by a switch 20 that a braking pad 8 is displaced to one side direction because a car on an uphill road intends to run down, fluid pressure in the cylinder 2 is designed to be automatically maintained. In the aforementioned device, respective two shims 82 and 83, and 84 and 85 are provided between pressing members consisting of the piston 81 and a caliper portion 3, and each pad 8 and 11 wherein adjacent surfaces of each of the shims 82 and 83, and 84 and 85 are made to act as a sliding surface.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-247955

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月29日

B 60 T 1/12

7723-3D

1/06

7723-3D

F 16 D 55/224  
65/04

1 1 2

6839-3J

6839-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全11頁)

⑭ 発明の名称 ブレーキ装置

⑮ 特 願 昭61-91027

⑯ 出 願 昭61(1986)4月19日

⑰ 発 明 者 吉 井 紀 行 群馬県邑楽郡大泉町大字吉田2462の1

⑱ 発 明 者 森 尻 武 太田市宝町310

⑲ 発 明 者 小 暮 和 男 太田市細谷1432

⑳ 発 明 者 有 満 智 横須賀市浦郷町4丁目12

㉑ 出 願 人 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号

㉒ 出 願 人 日本エヤーブレーキ株 神戸市中央区脇浜海岸通1番46号

式会社

㉓ 代 理 人 弁理士 飯阪 泰雄

## 明 細 書

## 1 発明の名称

ブレーキ装置

## 2 特許請求の範囲

ブレーキディスクに圧接可能に配置されるブレーキパッドと、該ブレーキパッドを外部からの指令に応じて前記ブレーキディスクに圧接させる作動装置と、前記ブレーキパッドとブレーキディスクとの摩擦力の作用方向の変化に基づくブレーキパッドの車体固定部に対する相対的变化を検知する検知装置と、該検知装置の検知信号に基づき前記作動装置への指令を前記摩擦力の作用方向の再変化まで持続可能とするブレーキ保持装置とを備え、前記作動装置が前記ブレーキパッドを前記ブレーキディスクに向かって押圧する押圧部材を有しているブレーキ装置において、前記押圧部材と前記ブレーキパッドとの間に少なくとも2つの板状シムを介在させてあり、この2つのシムの隣接面を摺動面としたブレーキ装置。

## 3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は自動車等のブレーキ装置、特に登坂路での発進を容易に行えるようにしたブレーキ装置に関する。

〔従来の技術及びその問題点〕

本出願人は先にこの種のブレーキ装置として、自動車等の停止、発進の際、車輪又は車体の状態に応じて適正な動作を行うことができるブレーキ装置を提供することを目的として、ブレーキディスクに圧接可能に配置されるブレーキパッドと、該ブレーキパッドを外部からの指令に応じて前記ブレーキディスクに圧接させる作動装置と、前記ブレーキパッドとブレーキディスクとの摩擦力の作用方向の変化に基づくブレーキパッドの車体固定部に対する相対的变化を検知する検知装置と、該検知装置の検知信号に基づき前記作動装置への指令を前記摩擦力の作用方向の再変化まで持続可能とするブレーキ保持装置とを備えたブレーキ装置を提案した。

そして、上記の具体例では前記作動装置が前記ブレーキパッドを前記ブレーキディスクに向かって押圧する押圧部材を有し、前記ブレーキパッドは前記押圧部材側にシムを取付けているのであるが、ブレーキ力作用方向の変化でパッドを移動させようとする力が、パッドを押圧する部材とパッドとの間の摩擦力と比べて小さければ、パッドは移動しない。これでは検知装置が作動せず、ブレーキ力を保持することができなくなる。

上記問題に鑑みて更にパッドをブレーキ力の作用方向の変化に応じて確実に移動させることができるブレーキ装置が提案されている。これによれば、パッドと該パッドを押圧する部材との間にパッドとの移動抵抗を減少する低摩擦部材を配設している。

上記シムはいわゆる噛み防止用であって、公知のように鉄板の両面にゴム膜が貼着されている。従って、低摩擦部材とゴム膜とが当接することになり、パッドの移動時に、低摩擦部材も共に一体的に移動すれば問題はないが、低摩擦部材とゴム膜との間の摩擦力やゴム膜自体のせん断方向の変

形などにより、これらの間に相対的な変位を生じさせんとする力が生じ、いずれか一方相対的に変動してしまう恐れがある。また、パッドの移動を妨げる働きもする。

〔 発明が解決しようとする問題点 〕

本発明は上述の問題に鑑みてなされ、シムの変動を防止し、パッドの動きを容易にするブレーキ装置を提供することを目的とする。

〔 問題点を解決するための手段 〕

上記目的は、ブレーキディスクに圧接可能に配置されるブレーキパッドと、該ブレーキパッドを外部からの指令に応じて前記ブレーキディスクに圧接させる作動装置と、前記ブレーキパッドとブレーキディスクとの摩擦力の作用方向の変化に基づくブレーキパッドの車体固定部に対する相対的な変化を検知する検知装置と、該検知装置の検知信号に基づき前記作動装置への指令を前記摩擦力の作用方向の再変化まで持続可能とするブレーキ保持装置とを備え、前記作動装置が前記ブレーキパッドを前記ブレーキディスクに向かって押圧する押圧部

材を有しているブレーキ装置において、前記押圧部材と前記ブレーキパッドとの間に少なくとも2つの板状シムを介在させてあり、この2つのシムの隣接面を摺動面としたブレーキ装置によって達成される。

〔 作 用 〕

自動車が登坂路でブレーキ作動により停止すると、ブレーキパッドが一方方向に移動させられる。この移動を検知装置が検知して、保持装置を作動させ、ブレーキ装置に液圧が保持される。自動車を発進させるべく、車輪にすなわちブレーキディスクに前進方向への回動力を加えると上記パッドは他方向へと移動させる。これを検知装置が検知して、保持装置を復動させ、ブレーキ装置の液圧が解放される。このようにして車輪の状態に応じてブレーキを保持し、解放することができる。

パッドと該パッドを押圧する部材との間には少なくとも2つの板状シムを介在させてあり、この2つのシムの隣接面を摺動面としているので、パッドはブレーキ力の作用方向の変化に基づいて容易

に移動することができる。従って、確実にブレーキを保持させ得る。

また2つのシム間は摺動面で隣接しているので、相対的な変位を生じさせんとする力が生ずることなく、一方のシムは他方のシムに対し自由に移動することができ、これらシムが変動してしまうことが防止される。

〔 実施例 〕

まず、本発明の実施例のブレーキ装置におけるディスクブレーキについて第1図～第3図を参照して説明する。

図において、ディスクブレーキは全体として図で示され本体(1)はシリンダ部(2)とキャリパー部(3)とから成り、公知の内部構造を有する。シリンダ部(2)にはマスタシリンダからの液圧を受けるための入力口金(4)が一体的に形成され、シリンダ部(2)内のピストン(5)はこれからの液圧を受けてシリンダ孔を前方に摺動し、シリンダ部(2)及びキャリパー部(3)から成る本体(1)は反力によりピストンと反対方向に移動するように構成されている。

シリンダ部(2)からは横方向に一对のアーム部(5a)(5b)が突出しており、これらはそれぞれ案内装置(6a)(6b)により前後方向に摺動自在に案内されている。案内装置(6a)(6b)は車体に固定される二股状の基部材(7)のアーム部分(7a)(7b)により支持されている。

本体(1)のシリンダ部(2)内のピストン(8)の先端部には2枚のシム(83)(84)を介してパッド板(8)が当接しており、このパッド板(8)にはブレーキライニング(9)が貼着されている。キャリパー部(3)は車輪と共に回転するディスクロータ(4)をまたいでおり、そのフォーク状のアーム部(3a)(3b)は2枚のシム(84)(85)を介して他方のパッド板(8)に当接している。このパッド板(8)にもブレーキライニング(9)が貼着されている。ディスクロータ(4)はわずかな隙間を介してブレーキライニング(9)の間に介在している。案内装置(6a)(6b)は同一の構成を有するので一方(6a)について説明する。

案内装置(6a)において、本体(1)のアーム部(5a)に形成された孔にはスリーブ(4)が嵌合しており、

ボルト(4)をこれに挿通させ、基部材(7)のアーム部分(7a)に螺着、締めつけることにより、ボルト(4)、スリーブ(4)は基部材(7)と一体化される。スリーブ(4)の両端部分は伸縮自在なゴムブーツ(4)によって覆われている。

他方の案内装置(6b)も同様に構成され、本体(1)はこれらにより軸方向に摺動自在に案内される。

パッド板(8)はそれぞれ板ばねを屈曲させて成る凹出側リテーナ(19a)及び凹入側リテーナ(19b)により基部材(7)のアーム部分(7a)(7b)に対し弾性的に支持され、軸方向及び周方向に所定量移動可能となっている。なお、凹出側リテーナ(19a)は場合によってはパッド板(8)の周方向の移動量を大きくするために省略してもよい。

基部材(7)の一方のアーム部分(7b)には周方向に延びる凹所(20)が形成され、ここにスイッチ(20a)が嵌着されている。スイッチ(20a)の作動ロッド(20a)は凹入側リテーナ(19b)の一方の屈曲部(19b)に形成した切欠き部(19c)を挿通して、凹入側リテーナ(19b)の他方の屈曲部(19a)に当接している。屈曲部(19a)

(19b)はそれぞれパッド板(8)の側面及び基部材(7)のアーム部分(7b)の内側面に弾接している。スイッチ(20a)の作動ロッド(20a)はスイッチ(20a)が内蔵するばねにより第1図において左方に付勢され、リテーナ(19a)の屈曲部(19a)に弾接している。

パッド板(8)のブレーキライニング(9)はブレーキ不作動時でも引きずり現象によりディスクロータ(4)に当接可能となっているが、このときこれらの間の摩擦力によりパッド板(8)が第1図において右方に付勢されることがあるが、この付勢力より、リテーナ(19a)の屈曲部(19a)の弾性力とスイッチ(20a)が内蔵し作動ロッド(20a)を左方へと付勢するばねのばね力との和は充分に大きいものとする。

スイッチ(20a)と凹所(20)の内側面との間にはゴム筒(20b)及びゴムリング(20c)が介在しており、これによりスイッチ(20a)は基部材(7)が受ける振動力から防護され、かつ基部材(7)から断熱される。

ディスクブレーキ全体は基部材(7)に設けた取付孔(17a)(17b)により図示しない車体の一部に固定される。なお、21はリード線、22はブリーダであ

る。

上述したようにパッド板(8)にはそれぞれ2枚のシム(83)(84)及び(85)(86)を介してピストン(8)及びアーム部(3a)(3b)が当接しているのであるが、次に第4図～第8図を参照して、これらシムの詳細及びパッド板(8)との取付関係について説明する。なお、パッド板(8)側についてのみ説明する。パッド板(8)側も同様である。

第4図に示すように、内側のシム(83)は金属板(83)とこれに貼着したゴム層(83a)とから成り、ゴム層(83a)がパッド板(8)と当接している。外側のシム(84)も同様に金属板(84)とこれに貼着したゴム層(84a)とから成り、ゴム層(84a)がピストン(8)と当接している。そして金属板(83)(84)の表面(918)(938)同士が当接している。これら表面(918)(938)が摺動面となるのであるが、場合によってはこれらの摩擦係数を小さくするために研摩加工やバッフィング加工を施してもよい。

パッド板(8)には第6図に示すように各中央部に突起(8a)が形成され、更に下部の両突出部(8a)(8b)

にも突起(95a)(95b)が形成されている。これら突起94(95a)(95b)に対応して第7図に示すように内側のシム83には丸孔99(98a)(98b)が形成され、これらはパッド板(8)の突起94(95a)(95b)に嵌合する。シム83には更にグリースを封入するための孔(97a)(97b)が形成されている。グリースによりシム8283の面(91S)(93S)間の摺動抵抗が更に小さくなる。

外側シム82にはパッド板(8)の突起94(95a)(95b)に対応して遊合孔99(100a)(100b)が形成され、第5図はパッド板(8)に内側シム83、外側シム82を組み合わせた状態を示すが、これから明かなように、突起94(95a)(95b)すなわちパッド板(8)は、これら孔99(100a)(100b)の範囲内で移動可能となっている。

外側シム82の両側縁部には奥につめ部(101a)(101b)が形成され、これらは第4図に示すようにほぼ90度に屈曲してパッド板(8)の両側縁部に弾性的に係合している。

以上はパッド板(8)側の内外シム8283の構成及び

取付関係を説明したが、他のパッド板84側の内外シム8485の構成、取付関係についても同様である。

なお、鳴き防止用シム8687は公知の構造を有し、シート状の鉄材8の両面にゴムシート9が貼着されている。

本実施例におけるディスクブレーキ80は以上のように構成されるが、次にこれを含むブレーキ装置全体について第9図を参照して説明する。

第9図においてタンデムマスタシリンダ81にはブレーキペダル82が結合され、その第1液圧発生室は管路83を介して後輪(34a)(34b)のホイールシリンダに接続される。第2液圧発生室は管路84、電磁弁85及び管路87を介して前輪(38a)(38b)のホイールシリンダに接続される。前輪(38b)のホイールシリンダに上述のディスクブレーキ80が用いられる。

ディスクブレーキ80におけるスイッチ8の一方のリード線81は電線路86を介してバッテリーのプラス端子40に接続され、他方のリード線82は電線路(41a)、傾斜検知スイッチ87、電磁弁85のソレノ

イド(36a)、電線路(41b)を介してバッテリーのマイナス端子42に接続される。

電磁弁85は2位置電磁切換弁であって、ソレノイド(36a)に通電しないときには、ばね(36b)の働きでDの位置をとり、管路83と87とを連通させているが、ソレノイド(36a)に通電するとEの位置をとり、管路83と87とを非連通とする。

スイッチ8は自動車が登坂路上で停止すると自動車の車輪のバックトルクで閉成するスイッチであるが、これと並列に更にブレーキスイッチ89及びアクセルスイッチ90が接続されている。ブレーキスイッチ89はブレーキペダル82を踏み込むと閉成し、アクセルスイッチ90はアクセルを踏むと閉成するスイッチである。また上述の傾斜検知スイッチ87は自動車が登坂路上にあると閉成するスイッチである。

また電磁弁85と並列に逆止弁86が接続されているが、これはマスタシリンダ81側から前輪(38a)(38b)のホイールシリンダ側への方向を順方向としている。従って、電磁弁85のソレノイド(36a)

が励磁されてEの位置をとっても、前輪(38a)(38b)にブレーキをかけることが可能となっている。

本発明の実施例は以上のように構成されるが、次にこの作用、効果などについて説明する。

今、第10図に示すように自動車は坂道9を登っており、停止すべくブレーキペダル82を踏み込んだものとする。第8図において矢印Fは自動車の進行方向、矢印Aは車輪の回転方向である。

マスタシリンダ81からの圧液は管路83を通過して後輪(34a)(34b)のホイールシリンダに供給されると共に、管路84、Dの位置にある電磁弁85、管路87を通過して前輪(38a)(38b)のホイールシリンダに供給される。

車輪(34a)(34b)(38a)(38b)にブレーキがかけられ自動車は減速する。前輪(38b)においてはディスクロータ80にパッド板(8)84のブレーキライニング(9)87が圧接し、これらの間に摩擦力が発生する。これによりパッド(8)84にブレーキ反力が第8図に示すように矢印B方向に作用する。すなわち、第1図においてパッド板(8)84には左方向に付勢力を

受ける。従ってスイッチ4はオフのまゝであるが、傾斜検知スイッチ10は閉じ、またブレーキスイッチ11及びアクセルスイッチ12（踏んでいないので）も閉じている。これにより電磁弁13のソレノイド（36a）は励磁され、Eの位置をとる。マスタシリンダ14からの液圧は逆止弁15を介して前輪（38a）（38b）のホイールシリンダに伝達される。

自動車が坂道で停止すると車輪と共に回転していたディスクロータ41には走行していたときとは反対方向の回動力が生じ、ディスクロータ41とパッド板（8）41との間に動らく摩擦力がそれまでとは逆転する。これにより、第1図においてパッド板（8）41はリテーナ42の弾性力及びスイッチ4が内蔵するばねのばね力の和に打ち勝って右方へと押動される。作動ロッド（20a）は押し込まれて、スイッチ4はオンし、電磁弁13のソレノイド（36a）は励磁され続ける。この状態で運転手がブレーキペダル16への踏力を解除すると、後輪（34a）（34b）のホイールシリンダからはブレーキ液はマスタシリンダ14に逆流するが、電磁弁13は遮断状態にある

ので、前輪（38a）（38b）のホイールシリンダからはブレーキ液は逆流せず、こゝに圧液が保持される。これにより自動車は坂道で停止状態を維持することができる。

自動車を発進させるべく、ギアを切り換えクラッチペダルを半クラッチの状態にして、アクセルペダルを踏むとアクセルスイッチ12は開き、また前輪（38b）のディスクロータ41に駆動力が伝達され、これとパッド板（8）41との間の摩擦力は再び反転し、ブレーキ反力はA方向になってパッド板（8）41は左方へと押動され、第1図に図示の位置をとる。すなわちスイッチ4はオフし、電磁弁13のソレノイド（36a）への通電は断たれる。電磁弁13は再びDの位置をとりマスタシリンダ14側とホイールシリンダ側とは連通させられる。シリンダ部（2）内に保持されていた圧液は図示の状態にある電磁弁13を通してマスタシリンダ14に逆流する。かくしてブレーキは解放され、自動車は発進する。

なお以上において、登坂路上で停止時に、更にブレーキ力を増大させるべくブレーキペダル16を

踏み込んだときには、マスタシリンダ側とホイールシリンダ側を連通させる。これにより、ブレーキ力を更に増大させることができる。

本実施例は以上のような作用を行うのであるが次のような効果を奏するものである。

すなわち、第2図において、ブレーキをかけたときにはパッド板（8）41は摺動面で相接しているシム123、124を介してピストン125及びアーム部（3a）（3b）により押圧されるので、ブレーキ摩擦力の作用方向が変化したときにはパッド板（8）41は容易に周方向に移動することができる。これによりスイッチ4を確実にオンオフさせることができ装置作動性を向上させることができる。

更に本実施例によれば、内外のシムは摺動面で相接しているので、パッド板（8）41の移動時に両者は相対的に容易に変位することができ、相手を変動させるような力を与えない。従って両シムは常に適正な位置にあることができる。

また以上の実施例ではグリーンが摺動面に塗布されているので、特に摺動抵抗を小さくすること

ができる。

以上、本発明の実施例について説明したが、勿論、本発明はこれに限定されることなく本発明の技術的思想に基づいて種々の変形が可能である。

例えば以上の実施例では前輪にのみブレーキを保持するようにしたが、これではブレーキ力が不足である場合には、後輪にもブレーキ力を保持するようにしてもよい。この場合には、すでに提案されているように前輪のブレーキ液圧を受け、これにより閉弁する弁装置をマスタシリンダと後輪との間に設ければよい。

また以上の実施例ではスイッチ4はディスクブレーキ10において基部材（7）のアーム部分（7b）に設けたが、すなわちディスクロータ41の回入側に設けたが、回出側に設けてもよい。この場合には作動ロッド（20a）が押し込まれた状態ではスイッチ4はオフとなる構成とするが、スイッチ4がオンでは電磁弁13のソレノイドへの通電が遮断されるような回路構成とすればよい。

また以上の実施例ではパッド板の周方向の移動

を検知するようにしたが、径方向の移動を検知するようにしてもよい。

また以上の実施例におけるシム82～84の形状もこれらに限ることなく、例えば第11図、第12図に示すような形状の外側のシムにも勿論、本発明は適用可能である。すなわち、本シム(102)の外形状は上述の実施例のシム82とほぼ同一であるが、つめ部(101a)(101b)の代わりにパッド板(8)の突起84が嵌め込まれる切欠き(103)の両側縁部に一對の折曲部(104a)(104b)が形成される。これによって突起84が弾性的に保持される。すなわち、パッド板(8)にシム(102)が取り付けられる。

また以上の実施例では内外両シム82～84とも片面にゴム層を貼着させたが、内側のシム82のみゴム層を貼着させ、外側のシム84は金属板のみから成るものであってもよい。あるいは、実施例では2枚であるがシムを3枚とし、真中のシムは金属板から成るものとし、内外のシムは実施例と同様を構成でこれらは金属面同士で相接するようにしてもよい。

#### 〔発明の効果〕

以上述べたように本発明のブレーキ装置によれば、クラッチペダルを踏み続けていなくても車両等の停止状態を維持することができ、また、クラッチ板のような部材が摩耗してもペダル操作と実際の車輪又は車体の動きとのタイミングがずれるということがないという効果をいかなる場合にも確実に得ることができる。更にこれを保証するシムがパッド板に対して変動してしまうという恐れは回避される。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例によるブレーキ装置におけるディスクブレーキの正面図、第2図は同平面図、第3図は同背面図、第4図は要部の拡大部分破断平面図、第5図は同要部の正面図、第6図は同要部におけるパッド板の正面図、第7図は同要部における内側シムの正面図、第8図は同要部における外側シムの正面図、第9図はブレーキ装置の全体を示す配管系統図、第10図は同実施例の作用を示すための坂道上にある車輪の概略側面図、

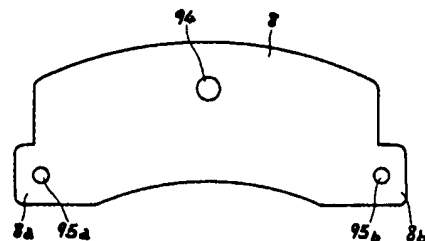
第11図は内側シムの変形例を示す平面図、及び第12図は同正面図である。

なお図において、

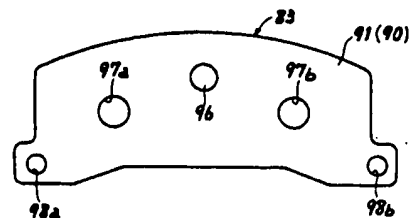
(3a)(3b) .....	アーム部
(8)(11) .....	パッド板
81 .....	ピストン
82～84 .....	シム

代理人  
飯 阪 泰 雄

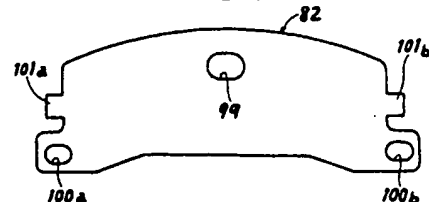
第 6 図



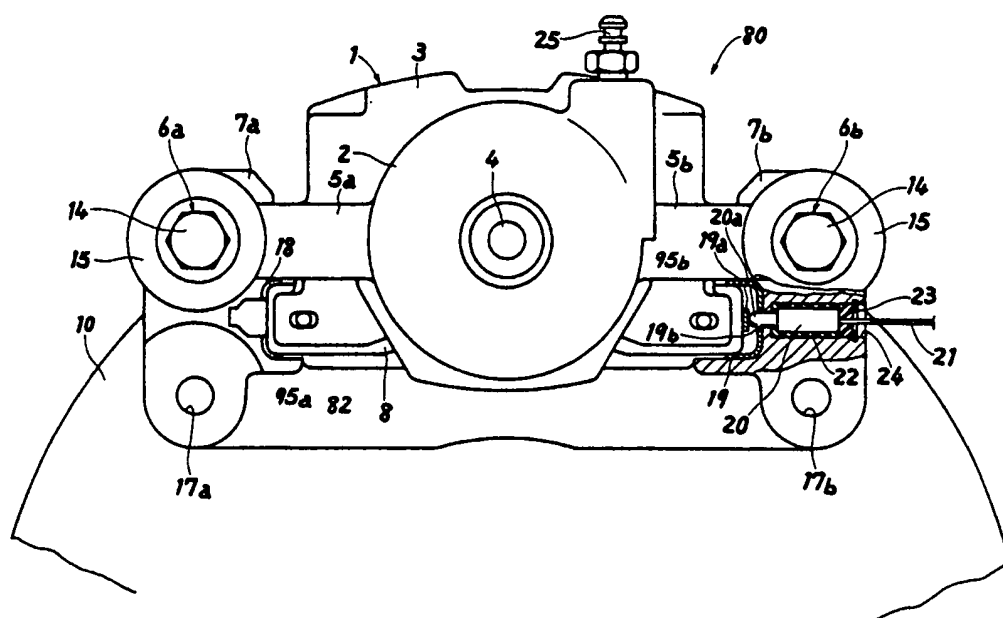
第 7 図



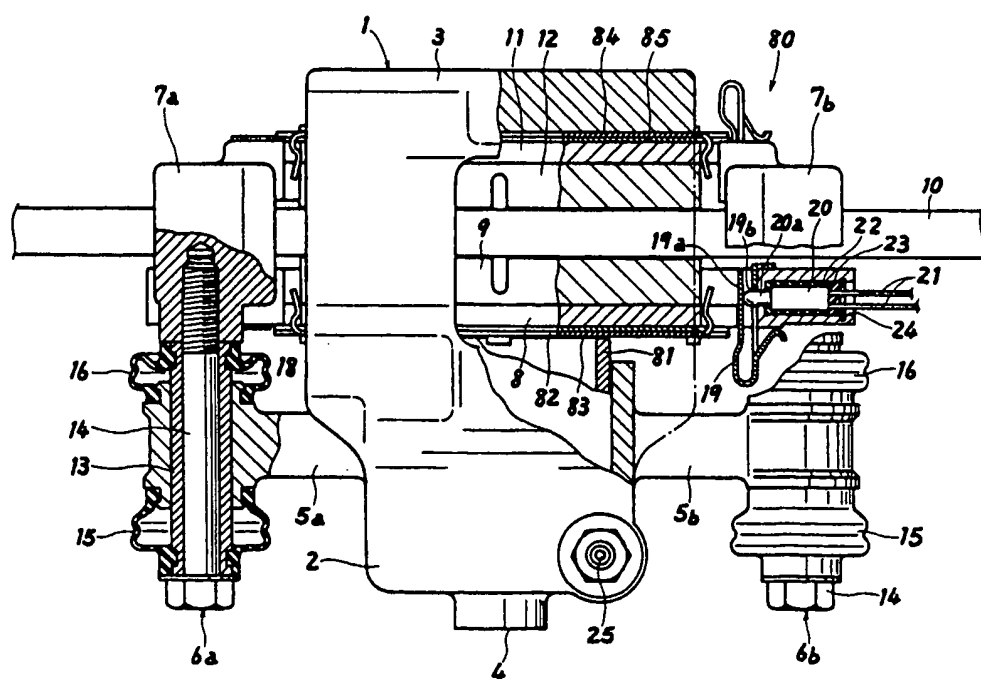
第 8 図



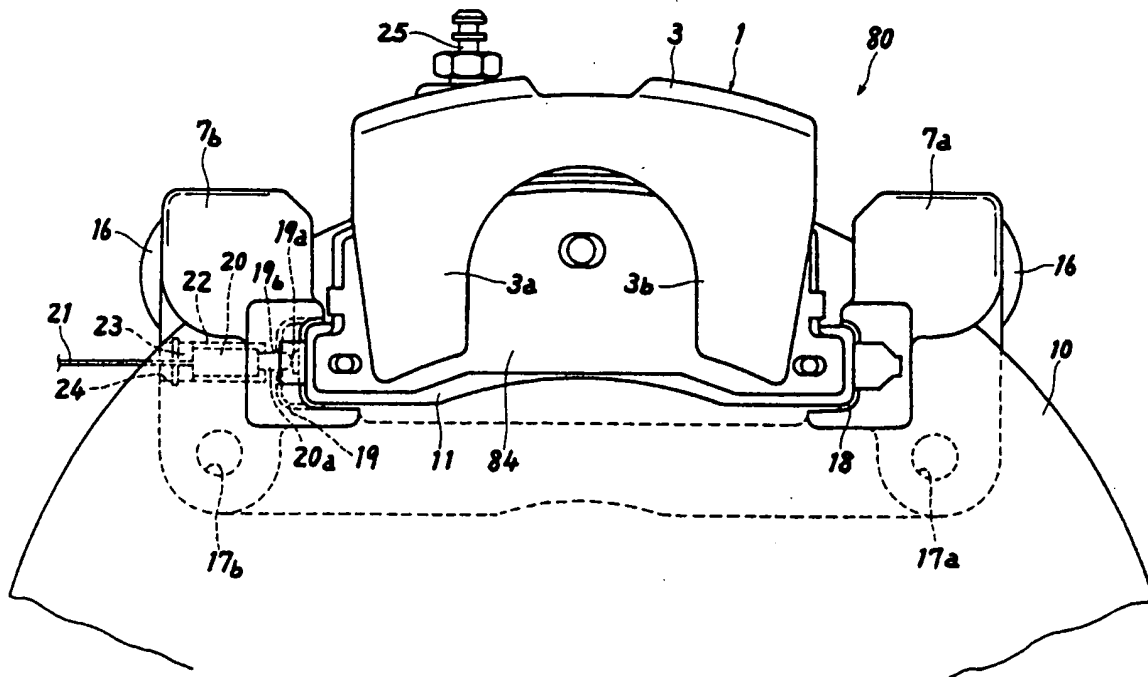
第 1 図



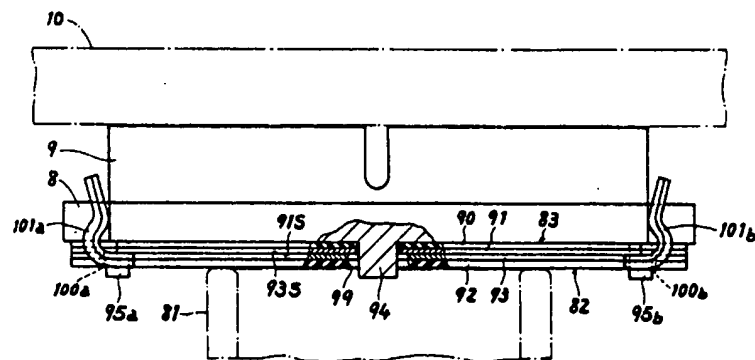
第 2 図



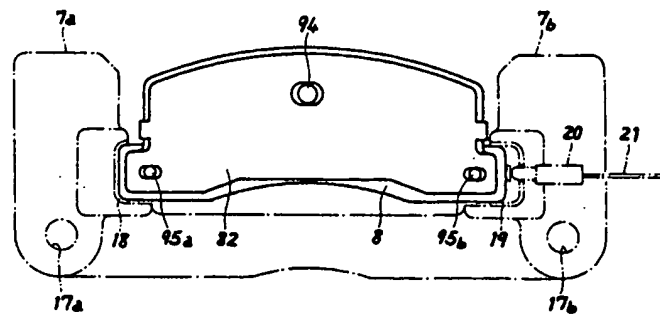
第 3 図



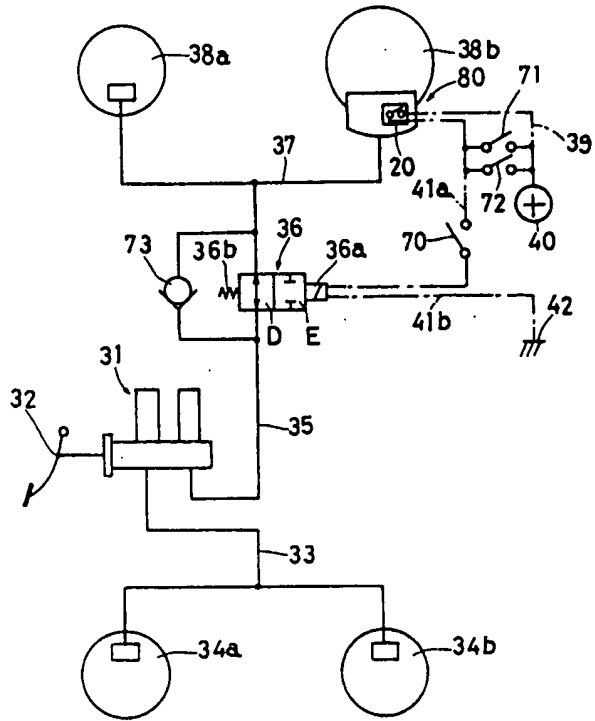
第 4 図



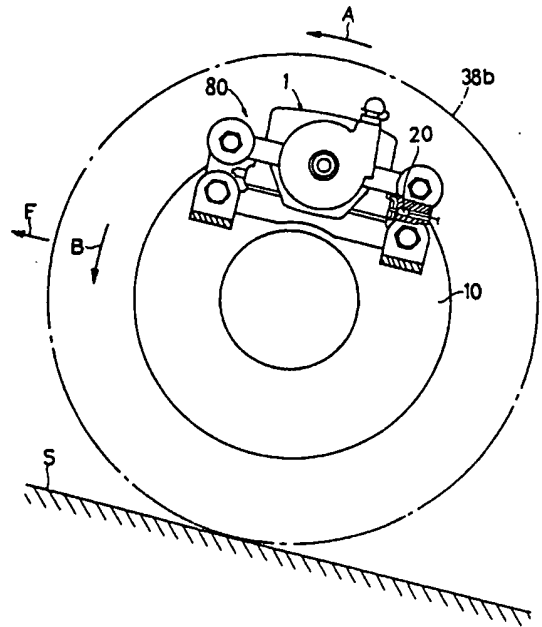
第 5 図



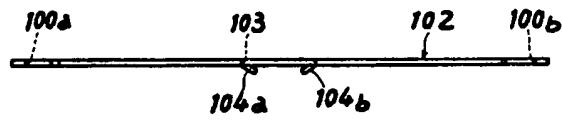
第 9 図



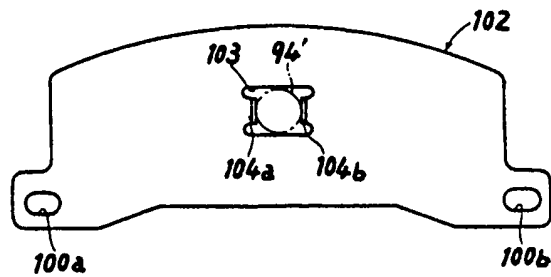
第 10 図



第 11 図



第 12 図



(自発) 手続補正書

昭和62年 7 月 14日

特許庁 黒田 明雄 殿

1. 事件の表示

昭和61年 特許 第 091027 号

2. 発明の名称 ブレーキ装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号

氏名(名称) 富士重工業株式会社

代表者 佐々木定造 (他1名)

4. 代理人

住所 神奈川県横浜市中区元浜町4の36

氏名 大宗マリーンビル別館

(〒235) 弁護士 飯阪 泰雄

5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

図面

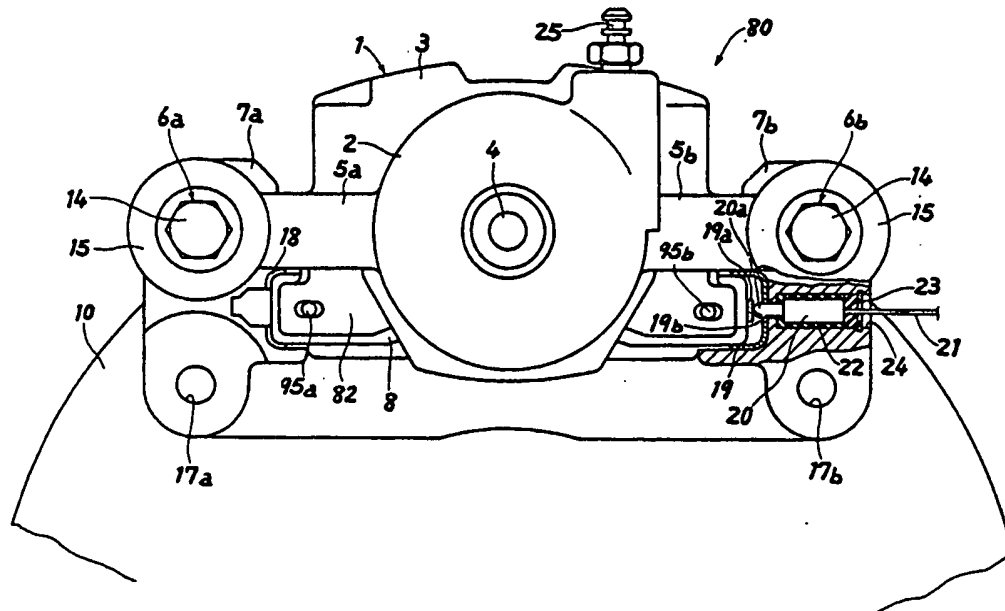


8. 補正の内容

第1図及び第2図を別紙の通り補正す

方式登

第 1 図



第 2 図

